

**Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis Arduino Uno**

## **TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi**

**Persyaratan Guna Meraih Gelar Ahli Madya Diploma III**

**Teknik Elektronika Universitas Muhammadiyah Malang**



**Disusun Oleh :**

**NURDIANTO ADIPRASETYO**

**201410150511025**

**JURUSAN TEKNIK D3 ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis**  
**Berbasis Arduino Uno**

**Diajukan untuk memenuhi**  
**Persyaratan Guna Meraih Gelar Ahli Madya Diploma III**  
**Teknik Elektronika Universitas Muhammadiyah Malang**

Disusun Oleh :  
**NURDIANTO ADIPRASETYO**  
**201410150511025**

Tanggal Ujian : 21 Oktober 2017  
Periode Wisuda : IV

Disetujui Oleh :

1. **Ir. M. Irfan, M.T.** (Pembimbing I)
2. **Widianto, S.T., M.T.** (Pembimbing II)
3. **Novendra Setyawan, S.T., M.T.** (Penguji I)
4. **Khusnul Hidayat, S.T.** (Penguji II)

Mengetahui,  
Ketua Prodi DIII Teknik Elektronika

**Ir. Nur Alif Mardiyah, M.T.**  
**NIDN: 0718036502**

## KATA PENGATAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat serta hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul :

**“Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis Arduino Uno “.**

Dalam mewujudkan semua yang lebih baik ,kami selalu berhadapan dengan segala macam hambatan. Tidak lain halnya dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini, banyak hambatan yang harus penulis dapat lewati,tetapi berkat bantuan dari ebebrapa pihak akhirnya penulis dapat melapauinya dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan laporan ini tidak terlepas dari bimbingan dan pengarahan dari para dosen Universitas Muhamdiyah Malang serta pihak –pihak yang telah tulus ikhlas memberikan bantuan baik secara moril dan spiritual .semoga amal kebaikan serta keikhlasan mereka mendapat balasan setimpat dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan . Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi kedepan. Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini bias bermanfaat bagi seluruh Mahasiswa Jurusan Elektro pada khususnya, dan bagi para pembaca umum

Malang, 18 Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGATAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi .....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Mikrokontroler .....	4
2.2 RTC (Real Time Clock) .....	12
2.3 Motor Servo.....	13
2.4 Catu Daya .....	17
2.5 Sensor Photodiode.....	18
<b>BAB III PEMBUATAN PERALATAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Analisis Kebutuhan .....	20
3.2 Instalasi Software .....	22
3.3 Perancangan Perangkat Keras .....	23
3.4 Rangkaian Keseluruhan.....	28
3.5 Pembuatan Box.....	29
3.6 Flowchart Sistem Secara Keseluruhan .....	30

<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Pengujian Arduino Uno .....	31
4.2 Pengujian Motor Servo .....	34
4.3 Pengujian Real Time Clock .....	37
4.4 Pengujian Sensor Photodiode .....	39
4.5 Pengujian Keseluruhan .....	42
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Arduino Uno.....	5
Gambar 2.2 : Pin Power .....	6
Gambar 2.3 : Software Arduino IDE .....	8
Gambar 2.4 Bagian-bagian Arduino uno .....	10
Gambar 2.5 : Modul RTC .....	12
Gambar 2.6 : Motor Servo .....	13
Gambar 2.7 : motor servo 180° .....	14
Gambar 2.8 : Komponen servo .....	14
Gambar 2.9 : Pulse Wide Modulation servo .....	15
Gambar 2.10 : Adaptor.....	17
Gambar 2.11 : Diagram Block DC Power Supply.....	18
Gambar 2.12 Sensor Photodiode.....	18
Gambar 2.13 Kurva Tanggapan Frekuensi Sensor Photodiode .....	19
Gambar 2.14 Hubungan Keluaran Photodiode Dengan Intensitas Cahaya.....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem .....	21
Gambar 3.2 : Software Arduino IDE .....	22
Gambar 3.3 : Rangkaian Arduino dengan RTC .....	23
Gambar 3.4 : Sourcode Arduino dengan RTC .....	24
Gambar 3.5 : Rangkaian Arduino dengan Motor Servo .....	25
Gambar 3.6 : Sourcecode Motor Servo.....	26
Gambar 3.7 Rangkaian Arduino Dengan Photodiode.....	27
Gambar 3.8 Rangkaian Secara Keseluruhan.....	28
Gambar 3.9 : Sketsa Rancang Bangun Box Alat .....	29
Gambar 3.10 : Flowchart Pemberi Pakan Otomatis.....	30
Gambar 4.1 Arduino UNO Terhubung ke Laptop dengan Kabel USB .....	32
Gambar 4.2 instalasi software .....	32
Gambar 4.3 Port pada Arduino IDE.....	33
Gambar 4.4 Proses Verify / Compile Berjalan dengan Baik .....	33
Gambar 4.5 Proses Upload Berjalan dengan Baik .....	34
Gambar 4.6 Rangkaian Arduino dengan Motor Servo SG90 .....	35
Gambar 4.7 Pengujian gerak Motor Servo.....	36
Gambar 4.8 Program Motor Servo.....	36
Gambar 4.9 Rangkaian Arduino dengan RTC .....	37
Gambar 4.10 Pengujian RTC Sebagai Penyimpan Waktu.....	38
Gambar 4.11 Coding Program RTC.....	38
Gambar 4.12 Hasil Pengujian RTC.....	39
Gambar 4.13 Rangkaian Arduino dengan RTC .....	40
Gambar 4.14 Pengujian Photodiode.....	40
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Photodiode. ....	41
Gambar 4.16 Diagram Rangkaian Keseluruhan.....	43
Gambar 4.17 Coding Program Keseluruhan .....	44

Gambar 4.18 Wadah Pakan Kucing Otomatis .....	45
Gambar 4.19 Saat Pintu Tertutup.....	45
Gambar 4.20 Saat Pintu Sesudah Terbuka.....	46



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. : Deskripsi Arduino Uno .....	5
Tabel 2.2. : Karakteristik motor servo tipe <i>Tower Pro Micro Servo</i> SG90 .....	16
Tabel 3.1 : Tabel Kontrol Motor Servo.....	26
Tabel 4.1 Pengujian Photodioda .....	41
Tabel 4.2 Pengujian Keseluruhan Menggunakan Adaptor .....	46
Tabel 4.3 Pengujian Keseluruhan Tanpa Adaptor .....	47





## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Kode Program.....	50
Lampiran 2 : Lembar Kegiatan Asistensi Tugas Akhir 1.....	52
Lampiran 3 : Lembar Kegiatan Asistensi Tugas Akhir 2.....	53
Lampiran 4 : Perbaikan Tugas Pokok.....	54
Lampiran 5 : Form Cek Plagiarisme Tugas Akhir.....	55



## DAFTAR PUSTAKA

1. Husada. (2014). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 5-6.
2. FeriDjuandi. (2011). Arduino Untuk Pemula. Trenggalek
3. Putra, A.E., 2009, Tutorial AT89: RTC DS1307 (64 x 8 Serial RealTime Clock)
4. Yasin, V. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek. Jakarta: Mitra Wacana Media
5. Suharmon, R., & Bahriun, T.A. (2014). Perancangan Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis dan Pemantau Keadaan Akuarium Berbasis Mikrokontroler. SINGUDA ENSIKOM, 49- 54.
6. Kadir, Abdul. 2013. Panduan Praktis Belajar Mikrokontroller Arduino. Penerbit Andi Offset : Yogyakarta
7. Syahwil, M. (2013). Panduan Mudah Simulasi dan Praktik Mikrokontroller Arduino. Yogyakarta : ANDI.
8. Ichwan Muhammad.2013. Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik. Informatika. Vol. 4
9. Frieyadie. (2006). Panduan Pemrograman C++. Yogyakarta: ANDI
10. Budiharto, W., & Nalwan, P.A. (2009). Membuat Sendiri Rancang Bangun Petfeeder. Jakarta: Elex Media Komputindo